



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LP2M UNIVERSITAS MULAWARMAN  
Jln. Kerayan No.1 Gedung A20,  
Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman,  
Samarinda

Untuk Invensi dengan Judul : PELLETT IKAN NILA DENGAN TAMBAHAN EKSTRAK  
TERUNG ASAM (*Solanum ferox*) DAN LEMPUYANG (*Zingiber zerumbet*)

Inventor : Esti Handayani Hardi

Tanggal Penerimaan : 31 Januari 2022

Nomor Paten : IDS000006044

Tanggal Pemberian : 05 Juni 2023

Pelindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan  
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.  
NIP. 196805201994031002

**KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL**  
**DIREKTORAT PATEN, DESAIN TATA LETAK SIRKUIT TERPADU DAN RAHASIA DAGANG**

Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940  
Phone/Facs. (6221) 57905611; Website: www.dgip.go.id

**INFORMASI BIAYA TAHUNAN**

Nomor Paten : IDS000006044 Tanggal diberi : 05 Juni 2023 Jumlah Klaim : 3  
Nomor Permohonan : S00202200795 Tanggal Penerimaan : 31 Januari 2022

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Perhitungan biaya tahunan yang belum dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
1	31/01/2022-30/01/2023	04/12/2023	0	3	0	0	0	0	0
2	31/01/2023-30/01/2024	04/12/2023	0	3	0	0	0	0	0
3	31/01/2024-30/01/2025	04/12/2023	0	3	0	0	0	0	0
4	31/01/2025-30/01/2026	01/01/2025	0	3	0	0	0	0	0
5	31/01/2026-30/01/2027	01/01/2026	0	3	0	0	0	0	0
6	31/01/2027-30/01/2028	01/01/2027	1.650.000	3	50.000	1.800.000	0	0	1.800.000
7	31/01/2028-30/01/2029	01/01/2028	2.200.000	3	50.000	2.350.000	0	0	2.350.000
8	31/01/2029-30/01/2030	01/01/2029	2.750.000	3	50.000	2.900.000	0	0	2.900.000
9	31/01/2030-30/01/2031	01/01/2030	3.300.000	3	50.000	3.450.000	0	0	3.450.000
10	31/01/2031-30/01/2032	01/01/2031	3.850.000	3	50.000	4.000.000	0	0	4.000.000

Biaya yang harus dibayarkan hingga tanggal 04-12-2023 (tahun ke-1 s.d 3) adalah sebesar Rp.0

- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode perlindungan tahun berikutnya.
- Permohonan penundaan pembayaran biaya tahunan akan diterima apabila diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan berikutnya, dan bukan merupakan pembayaran biaya tahunan pertama kali.
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000006044 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 05 Juni 2023

(51) Klasifikasi IPC<sup>s</sup> : A 23K 50/80(2022.01), A 23K 10/30(2022.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00202200795

(22) Tanggal Penerimaan: 31 Januari 2022

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor

(32) Tanggal

(33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 15 Juni 2022

6) Dokumen Pemanding:

P00201606757, OBAT IMUNOSTIMULAN BERBAHAN DASAR  
EKSTRAK TERUNGASAM (*Solanum ferox*) DAN LEMPUYANG  
(*Zingiber zerumbet*)UNTUK IKAN NILA  
SID2018081192, PAKAN TAMBAHAN BERBASIS TERUNG ASAM  
UNTUK IKAN AIRTAWAR

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
LP2M UNIVERSITAS MULAWARMAN  
Jln. Kerayan No.1 Gedung A20,  
Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman,  
Samarinda

(72) Nama Inventor :  
Esti Handayani Hardi, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dieska Hirgayasha, S.Si.

Jumlah Klaim : 3

Judul Invensi : PELLET IKAN NILA DENGAN TAMBAHAN EKSTRAK TERUNG ASAM (*Solanum ferox*) DAN LEMPUYANG (*Zingiber zerumbet*)

Abstrak :

Invensi ini merupakan suatu pembuatan formulasi pakan ikan (pellet) dengan penambahan ekstrak terung asam (*S. ferox*) 400 mg/L dan ekstrak lempuyang (*Z. Zerumbet*) dengan konsentrasi 200 mg/L. pellet ikan ini dibuat dengan menggabungkan kedua ekstrak dengan rasio perbandingan 1:1 pada formulasi pakan yang memiliki komposisi tepung kepala udang, tepung kedelai, tepung sekam padi, tepung tapioka, vit C, minyak ikan, serta air.

Pellet ikan ini dapat diberikan pada benih dan indukan ikan nila dan ikan mas. Secara keseluruhan, keuntungan menggunakan pellet ini pada budidaya ikan nila dan ikan mas mampu meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tubuh terhadap infeksi patogen *Aeromonas hydrophila* dan *Pseudomonas fluorescens*.



At



## Deskripsi

### **PELLET IKAN NILA DENGAN TAMBAHAN EKSTRAK TERUNG ASAM (*Solanum ferox*) DAN LEMPUYANG (*Zingiber zerumbet*)**

#### **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan **pembuatan formulasi pellet ikan air tawar yang diberi dengan tambahan ekstrak** buah terung asam (*Solanum ferox*) dan rimpang lempuyang (*Zingiber zerumbet*) yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan imunitas ikan nila dan ikan mas. Kedua bahan ini di ekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Hasilnya menunjukkan bahwa penambahan ekstrak *S. ferox* dan *Z. zerubet* dalam pakan ikan nila dan ikan mas selama pemberian 14 hari mampu meningkatkan pertumbuhan, imunitas, dan ketahanan tubuh terhadap infeksi patogen *Aeromonas hydrophila* dan *Pseudomonas fluorescens*.

#### **Latar Belakang Invensi**

Permasalahan terbesar dalam budidaya ikan air tawar adalah ketersediaan pakan yang harganya cukup tinggi. Umumnya pakan yang dibuat untuk ikan nila dan ikan mas masih berfokus pada kandungan protein yang tinggi belum mengandung bahan imunostimulan. Asumsi ini didukung bahwa protein berperan besar pada pertumbuhan, padahal penambahan bahan imonostimulan dalam pakan sudah sangat umum digunakan dalam pakan ikan hias. Selain itum pertumbuhan dan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri menjadi masalah terbesar yang menyebabkan kegagalan budidaya. Pemanfaatan tanaman alami sebagai bahan imunostimulan untuk ikan sangat direkomendasikan untuk meningkatkan ketahanan tubuh ikan.

Pemanfaatan ekstrak tunggal terung asam (*S. ferox*) dan lempuyang (*Z. zerumbet*) yang memiliki aktivitas antibacterial



dan imunostimulan terhadap bakteri *A. hydrophila* dan *Pseudomonas* sp. telah dilakukan pengujian dan di publikasi oleh Esti Handayani Hardi dkk. dalam beberapa Artikel ilmiah antara lain :

No	Judul	Jurnal
1	Antibacterial activity of <i>Boesenbergia pandurata</i> , <i>Zingiber zerumbet</i> , and <i>Solanum ferox</i> extracts against <i>Aeromonas hydrophila</i> and	<i>Nusantara Bioscience</i> , ISSN: 2087-3948, Vol.8, No.1, Edisi Mei 2016
2	Antibacterial activities of some Borneo plant extracts against pathogenic bacteria of <i>Aeromonas hydrophila</i> and	<i>AACL Bioflux</i> , 2016 Volume 9, Issue 3
3	Immunomodulatory and antibacterial effects of <i>Boesenbergia pandurata</i> , <i>Solanum ferox</i> , and <i>Zingiber zerumbet</i> on tilapia,	<i>AACL Bioflux</i> , 2017 Volume 10, Issue 2
4	Utilization of several herbal plant extracts on Nile tilapia in preventing <i>Aeromonas hydrophila</i> and <i>Pseudomonas</i> sp.	<i>Nusantara Bioscience</i> , Vol.9, No.2, Edisi Mei 2017
5	Borneo herbal plant extracts as a natural medication for prophylaxis and treatment of <i>Aeromonas hydrophila</i> and <i>Pseudomonas fluorescens</i> infection in tilapia	<i>F1000Research</i> 2018, 7:1847
6	Inhibition of fish bacteria patogen in tilapia using a concoction three of Borneo plant extracts.	<i>IOP Publishing IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science</i> 144 (2018) 012015



7	Uji In Vitro Gabungan Ekstrak <i>Boesenbergia pandurata</i> , <i>Solanum ferox</i> , <i>Zingimber</i> <i>zerumbet</i> terhadap Bakteri	Jurnal Veteriner Maret 2018 Vol. 19 No. 1 : 1-10
8	Immunomodulatory effect and disease resistance from of three Borneo plant extracts to <i>Aeromonas hydrophila</i> and <i>Pseudomonas fluorescens</i> in tilapia, <i>Oreochromis</i>	Jurnal Aquacultura Indonesia 2019. vol 20 (1) : 41-47

Artikel di atas menjabarkan tentang potensi dan manfaat ekstrak terung asam dan lempuyang sebagai bahan antibakterial dan imunostimulan untuk ikan nila, dimana penggunaannya melalui penyuntukan, perendaman, maupun pencampuran dengan pellet yang telah jadi.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, kami melakukan penelitian lebih lanjut dengan mencampurkan ekstrak terung asam dan lempuyang dalam bahan baku pellet sehingga dihasilkan formulasi pakan ikan yang memiliki kandungan bahan antibakterial dan imonostimulan tersebut.

Pembuatan formulasi pakan ini dilakukan untuk memudahkan dalam pemberian pakan pada ikan. Ekstrak terung asam dan lempuyang dipilih karena memiliki keunggulan selain murah, ramah lingkungan dan sangat efektif meningkatkan imunitas ikan.

Hasil percobaan laboratorium dan uji lapang menunjukkan bahwa formulasi pellet yang dibuat dengan menambahkan ekstrak lempuyang dan terung asam berhasil meningkatkan pertumbuhan, imunostimulan, menekan kematian serta meningkatkan ketahanan terhadap infeksi patogen pada ikan nila dan ikan mas. Bahan-



bahan yang terkandung di dalam ekstrak kasar tersebut mampu meningkatkan pertumbuhan berat, pertumbuhan harian, dan meningkatkan kemampuan mencerna pakan. Selain itu, penambahan ekstrak dalam pakan juga mampu meningkatkan jumlah sel darah putih, sel darah merah, aktivitas fagositik, aktivitas lizozym dan meningkatkan proteksi terhadap infeksi bakteri patogen *A. hydrophila* dan *P. fluorescens*.

#### **Uraian singkat Invensi**

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk menyediakan formulasi pellet ikan nila dan ikan mas yang mengandung bahan alami dari tanaman *S. ferox* dan *Z. zerumbet* sehingga meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan terhadap penyakit.

Tujuan pertama invensi ini mengungkapkan suatu formulasi pellet ikan dengan tambahan bahan alami dari ekstrak etanol 96% dari buah terung asam dan rimpang lempuyang, dengan rasio pencampuran 1:1.

Tujuan kedua invensi ini merupakan pellet ikan berupa padatan.

Tujuan ketiga invensi ini merupakan pellet ikan yang dibuat menurut tujuan pertama dan tujuan kedua digunakan untuk ikan nila dan ikan mas.

#### **Uraian lengkap invensi**

Dalam uraian lengkap invensi ini inventor menjelaskan bagaimana fungsi, sistem kerja, serta formulasi pellet ikan dengan tambahan bahan imunostimulan dari tanaman alami, dimana produk ini dapat memberikan perlindungan lebih pada ikan nila dan ikan mas melalui peningkatan pertumbuhan dan ketahanan terhadap infeksi patogen.

Invensi ini sangat diperlukan karena semakin meningkatnya kebutuhan protein dari ikan, meningkatkan budidaya ikan kearah



intensif dimana kebutuhan pakan sangat tinggi. Masalah utama berupa lambatnya pertumbuhan dan adanya serangan bakteri patogen menjadi factor besar kegagalan budidaya. Dengan penambahan ekstrak tanaman yang mengandung imunostimulan diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan dalam budidaya ikan tersebut.

Pellet ikan nila yang dibuat oleh inventor ini merupakan pellet ikan dengan penambahan ekstrak gabungan terung asam (*S.ferox*) dan lempuyang (*Z. zerumbet*) yang diekstraksi dengan menggunakan etanol 96%. Komposisi pellet yang dibuat dalam setiap 1 Kg pakan mengandung :

- Tepung kepala udang 450 gram
- Tepung kedelai 250 gram
- Tepung sekam padi 230 gram
- Tepung tapioka 64 gram
- Vit C 1 gram
- Minyak ikan 5 gram
- Ekstrak terung asam 1 g
- Ekstrak lempuyang 1 g
- Air 698 ml

Hasil percobaan pembuatan pakan tersebut, mengandung protein, karbohidrat dan lemak sebagai berikut :

- Protein 35,84 %
- Lemak 3,2 %
- Karbohidrat 35,51%
- Air 8,22 %
- Debu 17,23

Pengaplikasian pellet ikan ini dapat diterapkan pada benih hingga ukuran indukan disesuaikan dengan ukuran bukaan mulut ikan. Uraian lebih lanjut terkait penggunaan pellet ikan sebagai pakan untuk ikan nila dan ikan mas dijabarkan melalui gambar dan tabel dibawah ini :



### 1. Perumbuhan ikan Nila dan Ikan mas

Pertumbuhan ikan mas yang diberi pakan dengan tambahan SF dan ZZ pada minggu ke 4 dan ke 8 menunjukkan WG, SGR, dan efisiensi pakan (FCR) mengalami peningkatan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Ikan Nila yang diberi pakan dengan penambahan SF dan ZZ.

Parameter	Minggu	Kontrol	Pakan SF dan ZZ
WG (g)	4	9,33 ± 0,22 <sup>a</sup>	27,99 ± 0,4 <sup>b</sup>
	8	22,73 ± 0,09 <sup>b</sup>	88,44 ± 0,01 <sup>d</sup>
SGR (g)	4	5,39 ± 0,02 <sup>a</sup>	11,19 ± 0,01 <sup>c</sup>
	8	7,70 ± 0,02 <sup>b</sup>	15,54 ± 0,03 <sup>d</sup>
FCR	4	2,83 ± 0,11 <sup>a</sup>	0,82 ± 0,09 <sup>c</sup>
	8	2,03 ± 0,06 <sup>a</sup>	0,45 ± 0,05 <sup>d</sup>

Tabel 2. Pertumbuhan Ikan Mas yang diberi pakan dengan penambahan SF dan ZZ.

Parameter	Minggu	Kontrol	Pakan SF dan ZZ
WG (g)	4	10,30 ± 0,22 <sup>a</sup>	25,99 ± 0,4 <sup>b</sup>
	8	19,67 ± 0,09 <sup>b</sup>	72,44 ± 0,01 <sup>d</sup>
SGR (g)	4	3,99 ± 0,02 <sup>a</sup>	7,19 ± 0,01 <sup>c</sup>
	8	5,70 ± 0,02 <sup>b</sup>	10,54 ± 0,03 <sup>d</sup>
FCR	4	2,33 ± 0,11 <sup>a</sup>	0,92 ± 0,09 <sup>c</sup>
	8	2,03 ± 0,06 <sup>a</sup>	0,55 ± 0,05 <sup>d</sup>



Tabel 3. parameter sistem imun (RBA, IP, LA, and TL) pada ikan Nila yang diberi pakan dengan penambahan SF dan ZZ.

Parameter	Minggu	Kontrol	Pakan SF dan ZZ
IP (%)	4	22,7±0,58 <sup>a</sup>	64,9±1,21 <sup>b</sup>
	8	26,9±0,4 <sup>b</sup>	68,4±0,51 <sup>d</sup>

LA (µg mL <sup>-1</sup> )	4	4,9±0,15 <sup>a</sup>	6,2±0,15 <sup>c</sup>
	8	4,9±0,1 <sup>b</sup>	6,54±0,06 <sup>d</sup>
TL (10 <sup>4</sup> ) (sel mm <sup>-3</sup> )	4	2,6±0,12 <sup>a</sup>	8,92±0,15 <sup>c</sup>
	8	2,8±0,1 <sup>a</sup>	9,55±0,1 <sup>d</sup>
RBA (OD)	4	0,33±0,06 <sup>a</sup>	0,8±0,06 <sup>b</sup>
	8	0,45±0,03 <sup>b</sup>	1,1±0,12 <sup>d</sup>

Tabel 4. parameter sistem imun (RBA, IP, LA, and TL) pada ikan mas yang diberi pakan dengan penambahan SF dan ZZ.

Parameter	Minggu	Kontrol	Pakan SF dan ZZ
IP (%)	4	20,7±0,58 <sup>a</sup>	64,9±1,21 <sup>b</sup>
	8	24,9±0,4 <sup>b</sup>	68,4±0,51 <sup>d</sup>
LA (µg mL <sup>-1</sup> )	4	3,9±0,15 <sup>a</sup>	6,2±0,15 <sup>c</sup>
	8	3,9±0,1 <sup>b</sup>	6,54±0,06 <sup>d</sup>
TL (10 <sup>4</sup> ) (sel mm <sup>-3</sup> )	4	2,4±0,12 <sup>a</sup>	7,92±0,15 <sup>c</sup>
	8	2,6±0,1 <sup>a</sup>	8,55±0,1 <sup>d</sup>
RBA (OD)	4	0,3±0,06 <sup>a</sup>	0,8±0,06 <sup>b</sup>
	8	0,5±0,03 <sup>b</sup>	1,1±0,12 <sup>d</sup>



Tabel 5. Tingkat kelangsungan hidup, jumlah kematian dan tingkat protoksi ikan Nila terhadap patogen *A. hydrophila* dan *P. fluorescens*.

Parameter	Kontrol	Pakan SF dan ZZ
SR (%)	18	80
Mortalitas (%)	81,3	20
RPS (%)		82

Tabel 6. Tingkat kelangsungan hidup, jumlah kematian dan tingkat protoksi ikan mas terhadap patogen *A. hydrophila* dan *P. fluorescens*.

Parameter	Kontrol	Pakan SF dan ZZ
SR (%)	17	77
Mortalitas (%)	82,3	23
RPS (%)		72

Setiap 1 kg pakan mengandung protein sebesar 35,84%; Lemak 3,2 %; Karbohidrat 35,51%; Air 8,22 %; dan Debu 17,23.

Perlu diketahui bahwa uraian lengkap di atas diberikan untuk memberikan ilustrasi perwujudan, cara kerja dan kelebihan dari invensi ini, bukan untuk membatasi invensi ini. Setelah membaca uraian tersebut di atas, orang yang ahli di bidang ini dapat dengan mudah melakukan modifikasi atau perubahan atas perwujudan ilustratif yang disebutkan di atas. Sebagai contoh, ekstrak tanaman, cara kerja maupun bahan yang dipergunakan pada obat imunostimulan dapat dimodifikasi atau dirubah tanpa keluar dari ruang lingkup invensi ini. Oleh karena itu, ruang lingkup dan batasan dari invensi ini hendaknya ditafsirkan berdasarkan klaim berikut.

**KLAIM**

1. Suatu pakan buatan untuk ikan nila dan ikan mas yang mengandung imunostimulan ekstrak terung asam 600 mg/L dan ekstrak lempuyang 200 mg/L yang terdiri dari:
  - Tepung kepala udang 450 gram;
  - Tepung kedelai 250 gram;
  - Tepung sekam padi 230 gram;
  - Tepung tapioka 64 gram;
  - Vit C 1 gram;
  - Minyak ikan 5 gram;
  - Ekstrak terung asam 1 g;
  - Ekstrak lempuyang 1 g; dan
  - Air 698 ml
2. Pakan menurut klaim 1 dalam bentuk pellet padat.
3. Pakan menurut klaim 1 dan 2 digunakan untuk ikan nila dan ikan mas.

A handwritten signature or mark located at the bottom right of the page.



Abstrak

**PELLET IKAN NILA DENGAN TAMBAHAN EKSTRAK TERUNG ASAM  
(*Solanum ferox*) DAN LEMPUYANG (*Zingiber zerumbet*)**

Invensi ini merupakan suatu pembuatan formulasi pakan ikan (pellet) dengan penambahan ekstrak terung asam (*S. ferox*) 400 mg/L dan ekstrak lempuyang (*Z. Zerumbet*) dengan konsentrasi 200 mg/L. pellet ikan ini dibuat dengan menggabungkan kedua ekstrak dengan rasio perbandingan 1:1 pada formulasi pakan yang memiliki komposisi tepung kepala udang, tepung kedelai, tepung sekam padi, tepung tapioka, vit C, minyak ikan, serta air.

Pellet ikan ini dapat diberikan pada benih dan indukan ikan nila dan ikan mas. Secara keseluruhan, keuntungan menggunakan pellet ini pada budidaya ikan nila dan ikan mas mampu meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tubuh terhadap infeksi patogen *Aeromonas hydrophila* dan *Pseudomonas fluorescens*.

A handwritten signature or mark located in the bottom right corner of the page.